

RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MODERNO DE ENERGIA DA MADEIRA

Por: José Dílzio Rocha, da Embrapa Agroenergia

Com o objetivo de promover práticas sustentáveis de produção de florestas energéticas e o uso eficiente da madeira para a geração de energia, a FAO, a GIZ – Agência Alemã de Cooperação Internacional, e a Fundação das Nações Unidas (UNF), por meio da sua Aliança Global para Fogões (GACC) Limpos, prepararam para o GBEP – Parceria Global para Bioenergia um extensivo estudo com o título *“Towards sustainable modern wood energy development”* (tradução livre no título – A caminho do desenvolvimento de energia de madeira moderna e sustentável). A sua apresentação foi realizada por videoconferência em 24 de junho de 2015 e contou com a participação de pesquisadores de várias orga-

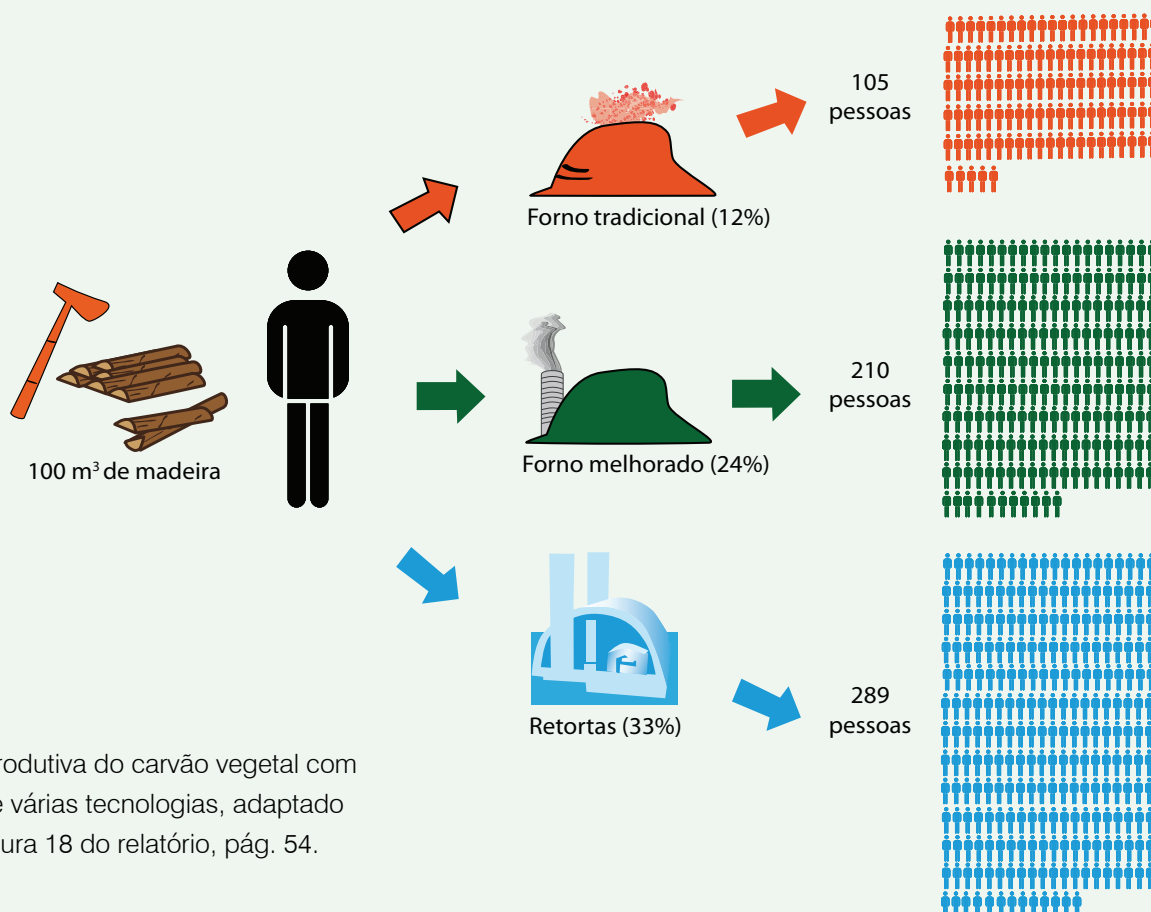
nizações interessadas no tema e atuantes em diversos países. Estudos de casos em quatro países africanos e no Brasil são apresentados no relatório final datado de outubro de 2014, de autoria de Steve Sepp e colaboradores, que pode ser acessado em http://agriwaterpedia.info/wiki/File:Report_Wood-energy_aktuell_26-03-15.pdf.

A lenha e o carvão vegetal fornecem grande parte da energia para cocção e aquecimento, mas também para uso industrial. Seu principal competidor é o GLP (gás liquefeito de petróleo), que, embora seja de origem fóssil, apresenta melhores propriedades energéticas. As vantagens da biomassa estão na acessibilidade, economia e fácil manuseio, o que permite a produção e

uso descentralizado e flexível. Ainda existe um grande número de indivíduos dependendo exclusivamente da lenha, carvão vegetal e resíduos agrícolas. No mundo, são cerca de 2,6 bilhões de pessoas, com tendência a aumentar nos próximos 15 anos, devido ao crescimento populacional. Isso não seria alarmante se as condições de extrativismo, uso eficiente e emissões controladas que pudessem evitar problemas de saúde a seus usuários não fossem negligenciadas. Portanto, é urgente que boas práticas e tecnologias inovadoras possam ser correntemente usadas, principalmente na África, Ásia e América Latina, regiões nas quais essas populações estão concentradas.

A produção da biomassa florestal usada como matéria-prima tem diferentes origens: as flores-

tas plantadas, os resíduos florestais resultantes do desdobro de madeira ou florestas primárias e secundárias de manejo sustentável. As tecnologias de conversão da lenha em carvão vegetal ainda necessitam de tecnologias inovadoras capazes de aumentar os rendimentos e aproveitar os coprodutos, conforme ilustrado na figura abaixo, que se encontra no relatório (Figura 18, página 54). Já existem várias tecnologias disponíveis no mercado brasileiro que poderiam ser aplicadas em países onde a produção de carvão vegetal é ainda de baixo rendimento (12%) devido ao uso de tecnologias tradicionais, como é o caso dos países africanos. As tecnologias de uso final para cocção, os fogões, também precisam ter alta eficiência para que os ganhos na produtividade de conversão não sejam perdidos no uso final. A maioria dos exemplos relatados



Cadeia produtiva do carvão vegetal com o uso de várias tecnologias, adaptado da Figura 18 do relatório, pág. 54.

são relacionados com a realidade africana e sua extrema dependência da biomassa extrativista com uso em equipamentos de baixa eficiência.

A promoção de uma cadeia produtiva da madeira energética com alta eficiência pode ajudar na mitigação dos danos à saúde das pessoas envolvidas nessas atividades, principalmente mulheres e crianças. As mulheres desempenham um papel fundamental no setor de bioenergia da madeira por serem usuárias, produtoras, coletoras e, muitas delas, comercializadoras de lenha. Assim, existem grandes oportunidades para a implementação de tecnologias via políticas de gênero.

Com base no diagnóstico apresentado no relatório, as seguintes recomendações foram feitas para alavancar o setor de madeira para uso energético:

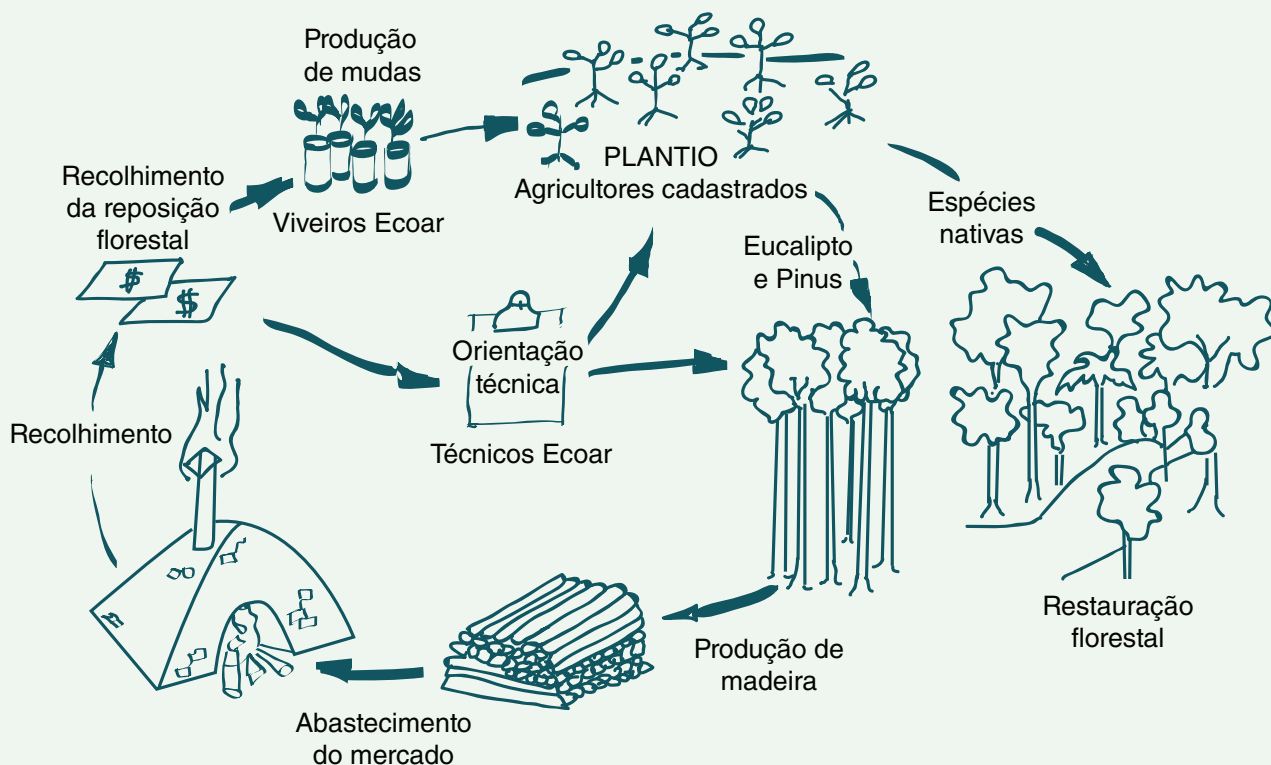
- Abordar a questão de **forma holística** para realizar mudanças estruturais no setor, dando incentivos para a produção sustentável e o uso eficiente da madeira para energia, sendo o elemento chave nessa abordagem a taxaço diferenciada para possibilitar o engajamento dos atores envolvidos;
- **Mudança de imagem** pela criação de uma imagem positiva da madeira para uso como fonte de energia renovável e ambientalmente correta. Assim, a eventual imagem negativa da lenha e do carvão vegetal deverá ser alterada para a de um biocombustível sólido ligado ao uso de tecnologias limpas e eficientes, com aplicação de ciência e tecnologia e sua disseminação na forma de lições aprendidas via publicações de dados confiáveis;
- **Promoção das condições que viabilizem a integração de políticas** dos diversos setores do país ou de uma região envolvidas no tema.

Geralmente, as áreas de energia, floresta, agricultura, uso e ocupação do solo, saúde, transporte, entre outros, devem ser envolvidas de forma coordenada. A comunicação e a coordenação entre esses órgãos devem ser realizadas em caráter institucional;

- Adotar um **adequado marco regulatório** para que seja possibilitada a correta implementação de políticas de incentivo efetivas, como taxaço diferenciada, rastreabilidade da cadeia produtiva e identificação de cada etapa de produção e seus responsáveis;
- **Considerar a cadeia produtiva completa da madeira para energia**, desde a sua produção dentro de boas práticas de silvicultura, colheita, logística do campo até os locais de preparo e conversão em fornos eficientes, no caso do carvão vegetal, até os mercados consumidores.

Ao final do relatório, na seção **Países em Foco**, na qual são apresentados os estudos de caso, é citada a experiência das “Associações de reposição florestal como exemplo do Estado de São Paulo”. Conforme está descrito no website do Instituto Refloresta, operador desse mecanismo, e na figura da página ao lado (<http://refloresta.org.br/reposicao.asp>):

“A Reposição Florestal Obrigatória é um mecanismo previsto em lei, (Lei Estadual nº 10.780), para que as empresas que utilizam produto florestal lenhoso, (lenha, carvão, tora), replantem de alguma forma o equivalente ao que foi utilizado em sua atividade. Ao recolher anualmente um valor equivalente ao que é utilizado, a empresa propicia ao Instituto Refloresta produzir as mudas de árvores que serão doadas aos produtores rurais inscritos no programa. Dessa forma, o mercado é abastecido e a oferta tende a aumentar.”



A reposição florestal obrigatória, fonte: <http://refloresta.org.br/reposicao.asp>.

Esse mecanismo tem sido adotado em outros estados brasileiros além de São Paulo e até mesmo em outros países latino-americanos como a Nicarágua.

Além desse caso de sucesso na produção de matéria-prima florestal, o Brasil tem muitos outros casos de tecnologias inovadoras em processos industriais de carbonização de madeira para produção de carvão vegetal com altos rendimentos, aproveitamento, recuperação e valorização dos voláteis na forma de extrato ácido, alcatrão e também dos gases na integração energética e aumento de rendimentos globais da carbonização. Tecnologias não poluentes e geradoras de postos de trabalho de qualidade são experiências prontas para serem transferidas para outras partes do planeta, tornando realidade a mudança de paradigma. A imagem ao lado ilustra a realidade descrita acima.♦

Foto: José Dilcio Rocha



Fornos retangulares com carga e descarga mecanizada e recuperador de voláteis.